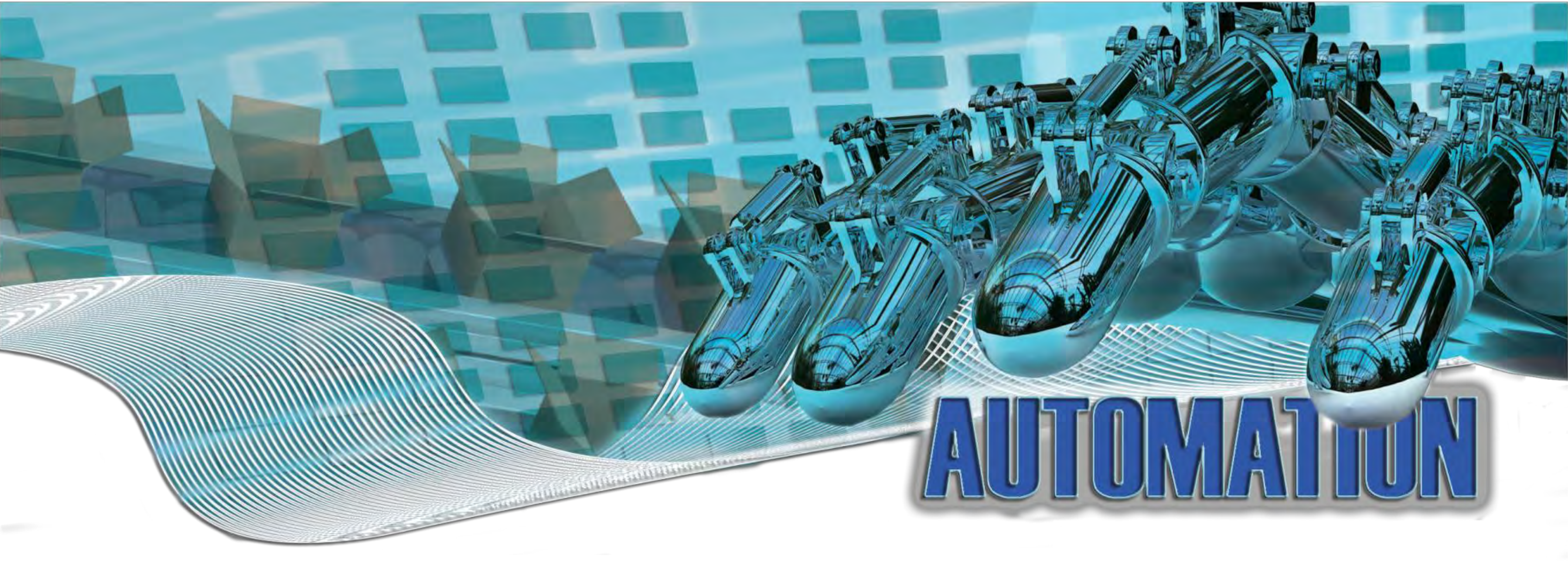


El controlador lógico programable (PLC) permite controlar máquinas e instalaciones utilizando la lógica secuencial, que reemplaza a los tradicionales sistemas electromecánicos, evitando con ello el uso de relés, cronómetros y contadores. Además, las principales ventajas de la utilización de los PLC son la flexibilidad, puesto que pueden ser reprogramados, gracias a sus características industriales, tienen la posibilidad de ser utilizados en ambientes con condiciones duras de trabajo, así como su fiabilidad, seguridad, típicas de la tecnología del estado sólido que no necesita contactos en movimiento, y la posibilidad de procesar señales analógicas.

DL 2210B
CONTROLADOR LOGICO PROGRAMABLE 36 ENTRADAS/ 28 SALIDAS

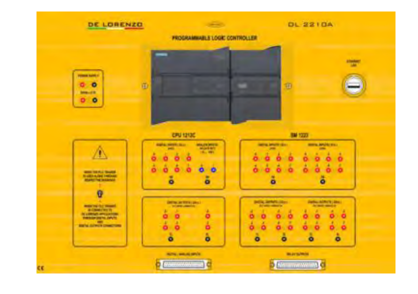


El equipo DL 2210B es un controlador programable que combina altas prestaciones y la facilidad en su uso para aquellos que se acercan por primera vez al mundo de los PLC.
La configuración propuesta consta de:

- CPU con 14 entradas digitales, 10 salidas de relé y 2 entradas analógicas
- Módulo con 16 entradas digitales y 16 salidas de relé
- Módulo con 4 entradas analógicas y 2 salidas analógicas

El equipo se fija a un soporte accesible mientras en el panel se muestran las terminales de entrada/salida se duplican apropiadamente mediante conectores.
El DL 2210B se completa con un software de programación.

DL 2210A
CONTROLADOR LOGICO PROGRAMABLE 26 ENTRADAS/ 22 SALIDAS



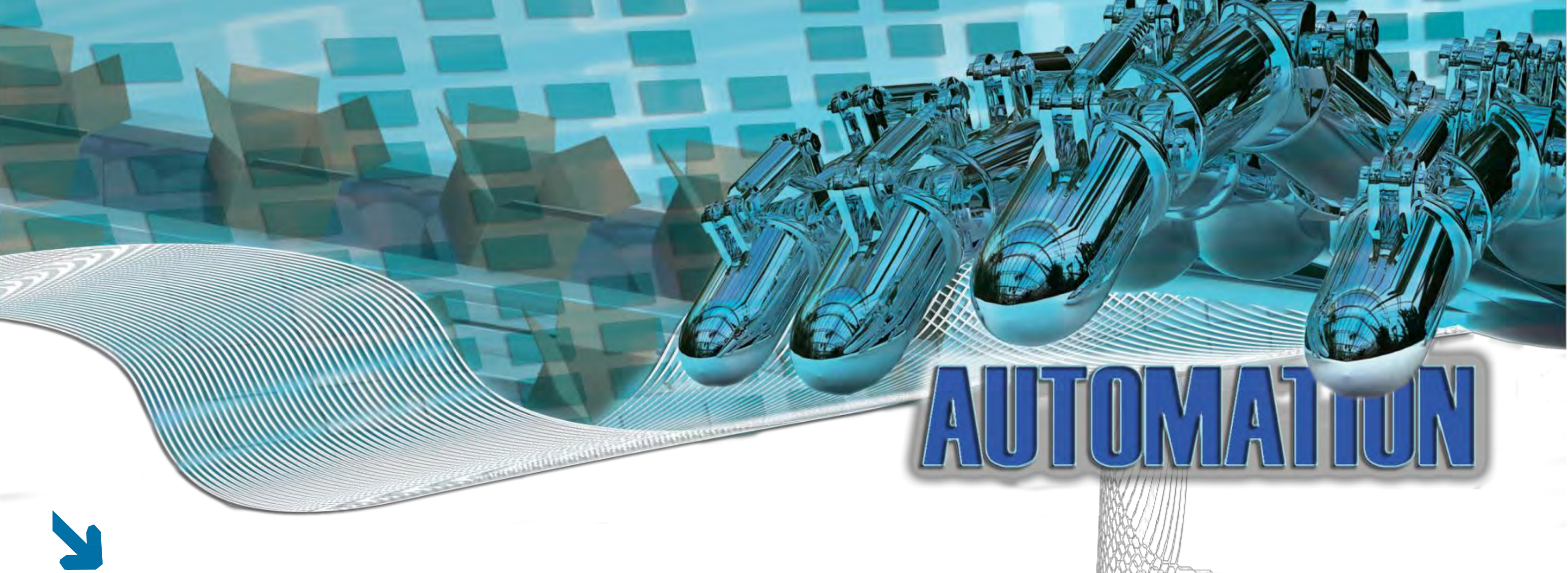
Tiene características técnicas y funcionales similares a las del DL 2210B, pero se compone de 24 entradas digitales, 2 entradas analógicas y 22 salidas de relé.
Se completa con un software de programación.

DL 2110AH
CONTROLADOR LOGICO PROGRAMABLE 12 ENTRADAS/ 8 SALIDAS

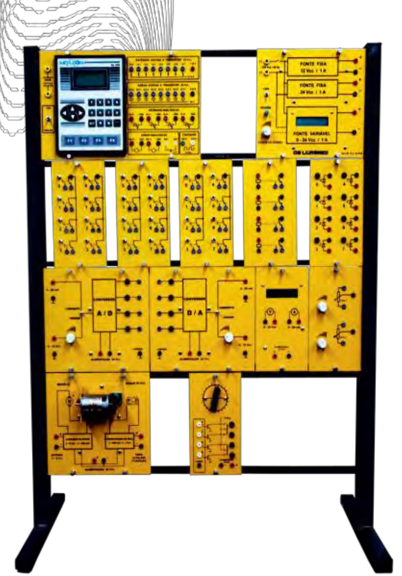


Fácil de programar desde su propio panel, sin computadora.
Se compone (incluyendo el módulo de extensión) de 12 entradas de alimentación a 24 VCD y 8 relés de salida. Simula las salidas a través de los interruptores y las terminales externas.
El software de programación también se utiliza para permitir la programación del PLC desde la computadora, en caso que se prefiera hacer de esta manera.





DL 2110-131K ENTRENADOR MODULAR PARA EL ESTUDIO DE UN CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMABLE

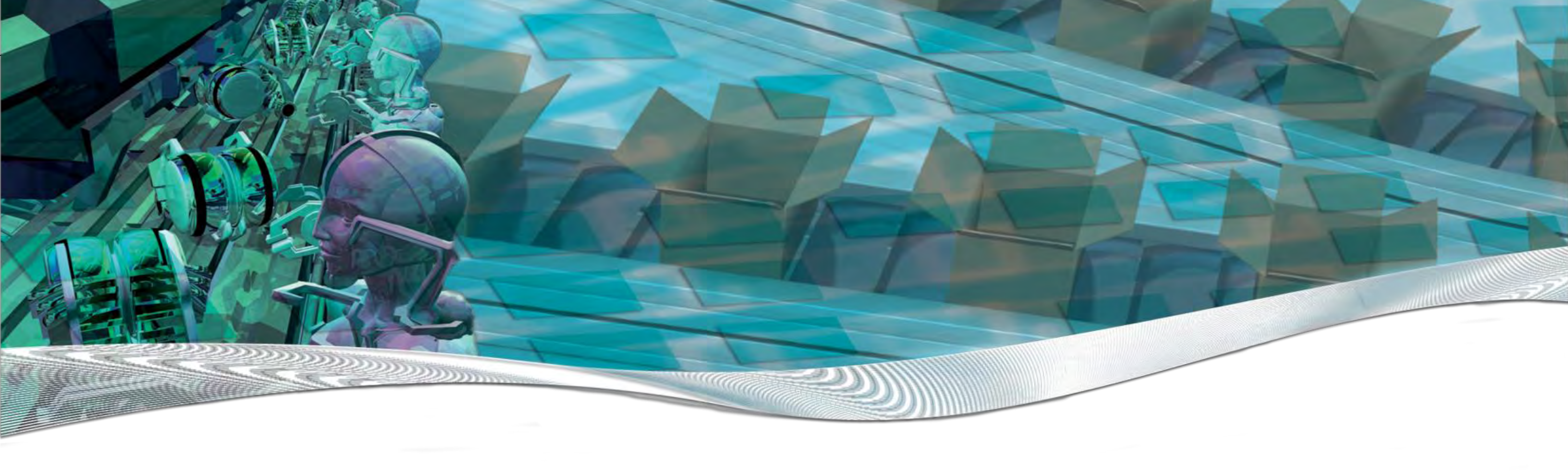


Este entrenador modular permite el estudio del PLC y/o el MMI. El panel modular es una estructura de acero inoxidable tubular, con pintura electrostática. Dimensiones: 660x935x350mm. Cuenta con 4 líneas para una fijación manual y rápida de los módulos sin la necesidad de utilizar herramientas. Cada módulo está hecho en placa de acero con pintura electrostática. Todas las terminales y los puntos de conexión están disponibles de 2 a 4 mm (según el voltaje). Las dimensiones de los módulos son 200x110mm o múltiplos. Los componentes, así como sus terminales y puntos de acceso, se pueden identificar con el símbolo impreso en serigrafía.

- Módulo PLC: Un Controlador Lógico Programable con la Interfase Hombre Máquina (Man-Machine Interfase), y una pantalla de cristal líquido. Incluye el software de programación. Configuración: 8 transistores de entrada digital (24 VCD), 6 transistores para salida digital (24 VCD). 4 entradas análogas (0-10 VDC), 1 salida análoga (0-10 VDC), 1 contador de pulsador rápido (4 kHZ). Todas las entradas y salidas son accesibles con terminales de 2mm y se pueden identificar fácilmente con la serigrafía.
- Módulo de alimentación de entrada con protección en los interruptores y en las luces. La alimentación interna es de 220V con interruptor de protección y luz.
- Módulo de alimentación protección contra inversión de polaridad protección contra sobre corriente. Salida: 12 VDC, 24 VDC y 0 a 24 VCD.
- Módulo con interruptores para una simulación de señales de entrada digitales. Incluye 8 interruptores de contacto fijos con retención, NC/NO, para simular los niveles lógicos.
- Módulo con interruptores para una simulación de señales de entrada digitales. Incluye 8 interruptores de contacto para pulso, NC/NO.
- Módulo con interruptores para una simulación de señales de entrada digital. Incluye interruptores de contacto para pulso, NC/NO y 4 interruptores de retención de contacto, NC/NO.
- Módulo con 8 LED para indicación de luz de señales digitales de salida, ajustables para el PLC con salidas NPN o PNP.
- Módulo con 2 potenciómetros lineales para la simulación de voltaje de señales de corriente (4 de 20 mA y 0 para 12 Vdc).
- Módulo para la medida de señales analógicas. Posibilidad de medir 2 señales simultáneamente. Una de las entradas se ajusta para las señales de corriente de 4 a 20mA y las otras para las señales de voltaje de 0 a 10 Vdc.
- Módulo con un motor de pasos, con 4 bits electrónicos, con luz de indicación por cada bit.
- Módulo con 4 relés para corrientes de 10 A, bobinas de 24 Vdc, ajustable para el PLC con salidas NPN o PNP.
- Módulo con un motor DC y un encoder, el cual se ajusta a un PLC con entradas NPN o PNP.
- Módulo con un convertidor análogo/digital. Convertidor de 4 bits A/D, con señales análogas de entrada de 0 a 5 Vdc / 0 a 24 Vdc y salidas de 4 a 20 mA y 4 bits en 24 Vdc.
- Módulo para un convertidor análogo/digital. Convertidor de 4 bits D/A, con señales análogas de salida ajustables de 5 a 24 Vdc y de 4 a 20 mA y 4 bits de entrada de 5 a 24 Vdc.
- Suministrado con un juego de 30 cables conectores de 2 y 4 mm y manual.

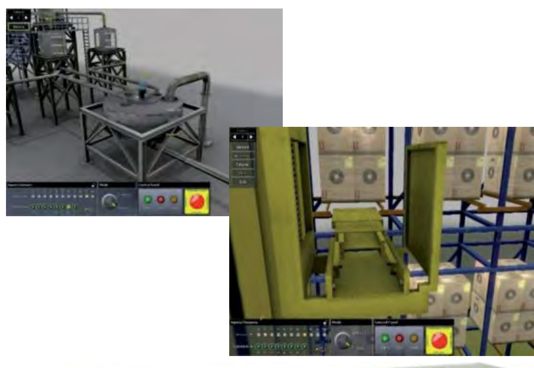
•







DL 2110ITS-1200





DL 2110ITS-300





DL 2110ITS
ENTRENADOR PLC INTERACTIVO PARA EL PROCESO INDUSTRIAL

El DL 2110ITS es una herramienta de entrenamiento para la programación de PLC, la cual utiliza un PLC SIEMENS (Serie SIMATIC S7-1200 o S7-300) y un software didáctico interactivo para la simulación de ambientes industriales a fin de que sean controlados.

Cómo funciona?

El DL 2110ITS ofrece cinco procesos industriales virtuales para aprender a programar un PLC, con situaciones reales de: sorting, batching, palletzing, pick and place y automatic warehousing. Cada proceso reproduce una simulación industrial, incluyendo los sensores visuales virtuales y actuadores, a fin de que el sistema sea "sentido"y controlado por el PLC.

El objetivo es programar el PLC para controlar cada uno de los cinco procesos virtuales así como si fueran sistemas reales. La información se intercambia entre el PLC y el sistema virtual a través del panel de adquisición de datos el cual proporciona canales aislados 32 I/O e interfase USB.

Características principales

- PLC Siemens SIMATICS de las series S7-1200 o S7-300
- Graficas en 3D
- Física que se acerca a la vida real
- Sonido en 3D
- Interactividad total con el sistema
- Interfase de usuario amigable
- Un uso fácil y rápido

Basándonos en lo último de las tecnologías, el DL 2110ITS hace que la enseñanza del PLC sea fácil y divertida. Los ambientes virtuales nunca habían sido tan reales, con gráficos y sonidos en 3D y total interactividad. El resultado es un ambiente simulado que permite un proceso de entrenamiento real, sin el riesgo de lastimar a alguien o alguna máquina. Las tareas de la automatización se presentan con los diferentes niveles de complejidad a fin de que los usuarios puedan realizar diferentes ejercicios con cierto grado de dificultad.

SISTEMA DE ENTERNAMIENTO BASADO EN LA VIDA REAL

El DL 2110ITS presenta cinco procesos de entrenamiento basados en escenarios industriales reales. Cada proceso ofrece los posibles problemas que podemos encontrar al programar los PLC, incrementando su nivel de dificultad.

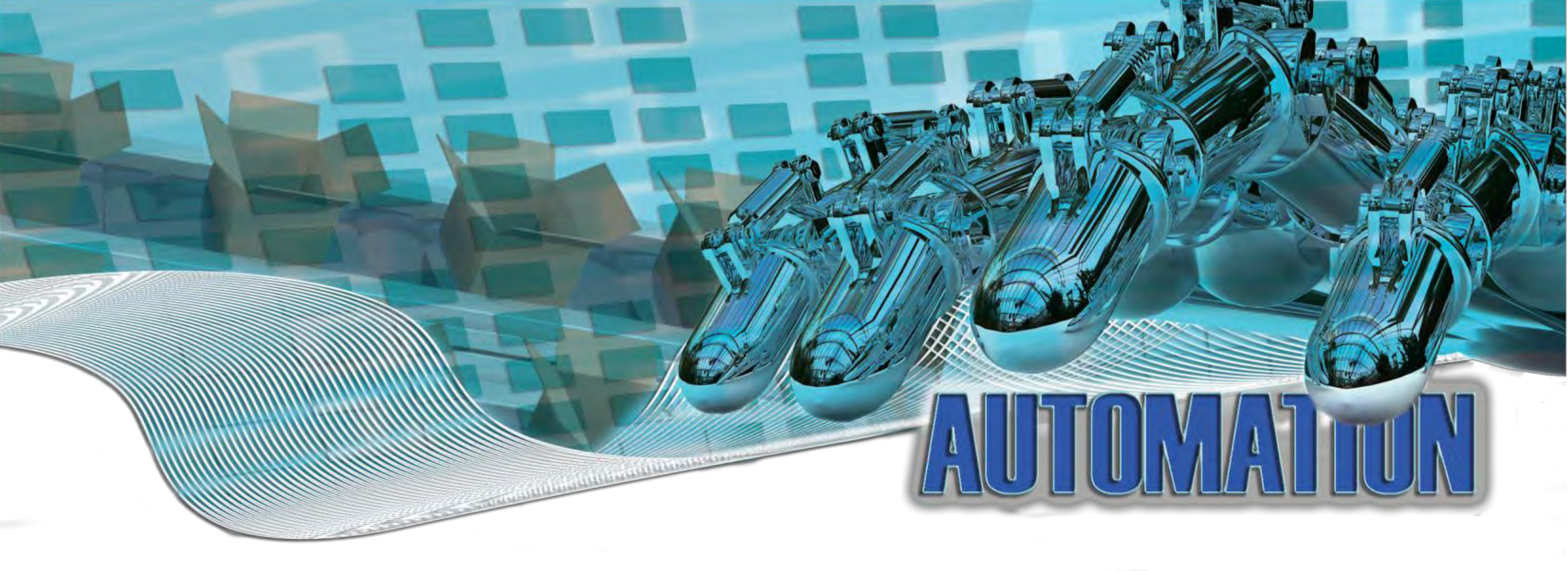
Descripción de los procesos

SORTING: Transporte de cajas desde la entrada a los elevadores,tomando en cuenta su altura.

BATCHING: La mezcla de los tres colores primarios (verde, rojo y azul) a fin de obtener un color deseado.

PALLETIZER: Paletizar cajas hasta tres capas.

PICK & PLACE: Colocar partes en el interior de las cajas a



través de un manipulador de tres ejes.
AUTOMATIC WAREHOUSE: Transportar, almacenar, y retirar cajas de la estantería.

Simulación de fallas

El DL 2110ITS te permite simular las fallas en los sensores y en los actuadores. Estas fallas pueden estar en circuito abierto o corto circuito. Con estas características el usuario es capaz de realizar funciones incorrectas en el sistema, presentando nuevos retos y haciendo más real la simulación.

Interactividad

- Interactuar con el sistema como lo haría en un sistema real
- Añadir y quitar objetos del circuito de producción, en cualquier momento de la simulación
- Provocar errores en el sistema o circuitos de sistema
- Probar las partes individuales del sistema; por ejemplo, probar la banda transportadora

SIMATIC S7-1200 CPU 1212C	SIMATIC S7-300 CPU 312C
AC/DC/Relé	DC/DC/DC
adicional SM 1223 16 entradas digitales 14 salidas relé 2 entradas analógicas	adicional SM 323 18 entradas digitales 14 salidas transistor
85…264 Vac–50/60Hz PS 24Vdc/2.7A	120/230 Vac–50/60Hz PS 24Vdc/2A
Ethernet	USB (PC Adapter – MPI/DP) Micro Memory Card
STEP 7 Basic	STEP 7 Professional
DL 2110ITS-1200	DL 2110ITS-300

DL 2110RTIS
SOFTWARE DE SIMULACIÓN PARA SISTEMAS DE INFORMACION DE TRÁFICO EN VIAS

El DL 2110RTIS es un software de simulación para el entendimiento de las operaciones del Sistema de Información de Tráfico en Vías y para la programación de PLC´s. Un ambiente de operaciones simuladas puede hacer interfase con el equipo real para controlar la simulación. El sistema virtual es una simulación visual del Sistema de Información de Tráfico en Vías, incluyendo los sensores virtuales y actuadores, así que su estado lo puede sentir el PLC. El objetivo es programar el PLC para controlar el sistema virtual como si fuera un sistema real.

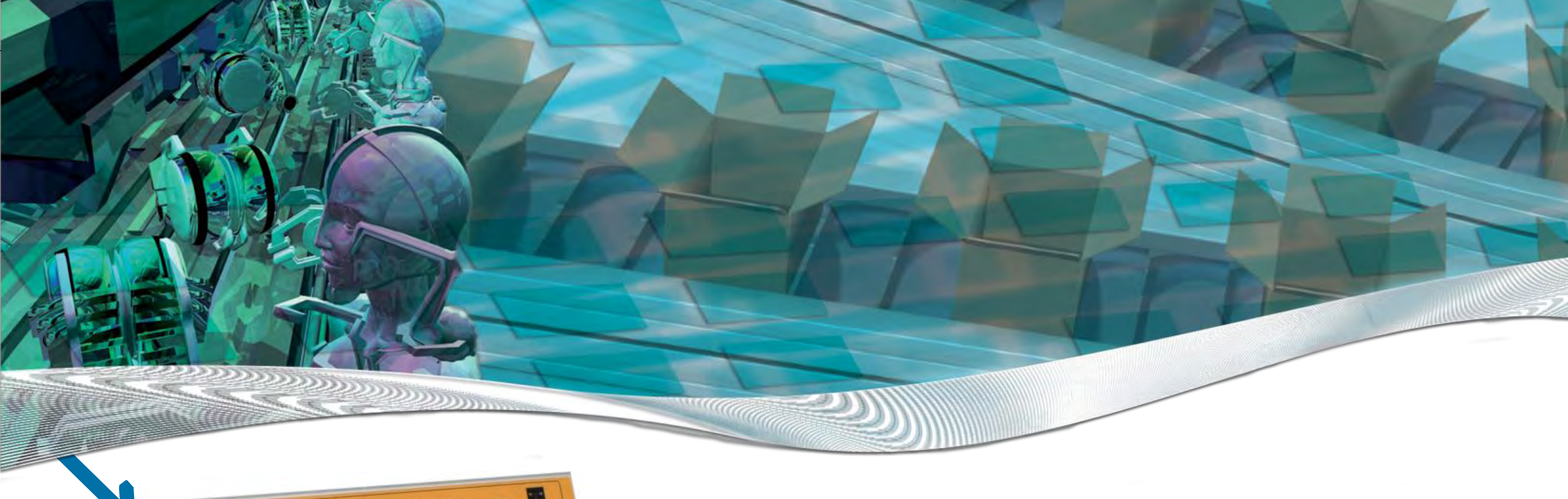
Para aquellos que solamente están interesados en el Sistema de Información de Tráfico en Vías, para aprender cómo funciona y lo que se puede hacer, este producto se puede utilizar en el modo manual, es decir, sin la necesidad de programar el PLC, y el estudiante puede practicarlo utilizando y controlando el Sistema de Información de Tráfico en Vías como si estuviera en el cuarto de control de una compañía de tráfico. En el modo automático, la información se inter- cambia entre el PLC y el sistema virtual a través de un DAQ como con canales aislados 32 I/O y una interfase USB.

Incluye: Gráficos reales de un Sistema de Información de Tráfico en Vías para el estudio del mismo, sus condiciones, así como los mensajes de seguridad de tráfico con señales de precaución, un módulo gráfico simulado para memorizar más de 10 señales de tráfico en vías, un módulo alfanumérico simulado con una capacidad de almacenar más de 20 mensajes, un módulo radar simulado, el control y el sistema de programación. El DL 2110RTIS permite simular las fallas en el sistema. Con estas características, el usuario es capaz de realizar errores en el sistema, presentando nuevos retos e incrementando la simulación.

Nota: El software representa una aplicación opcional adicional para el sistema DL 2110ITS.





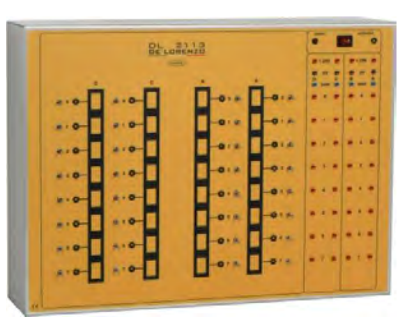




DL 2112



DL 2112RM



DL 2113



DL 2113RM

DL 2112
SIMULADOR PARA ENTRADAS Y SALIDAS ANALOGICAS

El simulador resulta esencial e indispensable para la utilización y la comprensión del funcionamiento de los módulos analógicos del PLC. El panel comprende 2+2 ingresos, respectivamente a 4-20 mA y 0-10 V, y 4 salidas a 4-20mA/0/1-5V, variables con continuidad mediante potenciómetro; la indicación de la corriente/tensión es de tipo digital, mientras que para los ingresos es también a barras, mediante instrumentos conmutables.
Están disponibles también 4 salidas a 24 VCC/1A, alimentadas internamente. La conexión al PLC es posible mediante boquillas o conectores.
Alimentación: Monofásica de red
Se completa con cables de conexión y manual didáctico.
Nota: Se puede conectar a un PLC como el DL 2210A o DL 2210B.

DL 2112RM
SIMULADOR PARA ENTRADAS Y SALIDAS ANALOGICAS

Incluye entradas 1+1, de 4 – 20 mA y de 0–10 V respectivamente, y salidas de 1+1 a 4-20 mA/0-5 V, variables con continuidad mediante potenciómetro; la indicación de la corriente/tensión es de tipo digital. La conexión al PLC es posible mediante terminales.
Alimentación: Monofásica de red
Se completa con cables de conexión y manual didáctico.
Nota: Se puede conectar a un PLC como el DL 2110AH.

DL 2113 SIMULADOR PARA ENTRADAS DIGITALES

El simulador permite aprender y profundizar las técnicas de programación mediante automatismos libres y fantasiosamente elaborados, además que evidencian la potencialidad del PLC. El panel comprende 32 interruptores en 4 columnas para la habilitación de los ingresos del PLC con indicación a LED del estado ON/OFF del interruptor individual y posibilidad de asignaciones de los referimetros sobre recuadros adaptados cancelables; además están disponibles 4 salidas a 24 VCC/1A, alimentadas internamente.
La conexión al PLC es posible mediante terminales.
Alimentación: Monofásica de red
Se completa con cables de conexión y manual didáctico.
Nota: Se puede conectar a un PLC como el DL 2210A o DL 2210B.

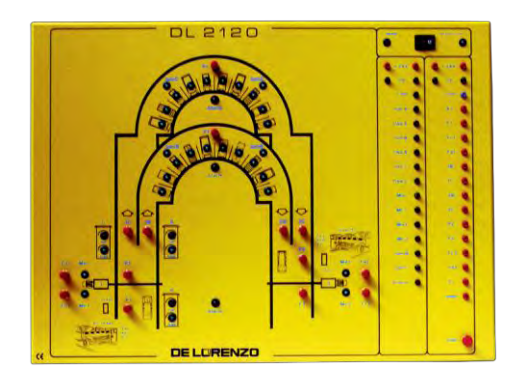
DL 2113RM SIMULADOR DE ENTRADA Y SALIDA DIGITAL

Incluye 8 interruptores para las entradas PLC y 8 LED para las salidas PLC.
La conexión al PLC es posible mediante terminales.
Alimentación: Monofásica de red
Se completa con cables de conexión y manual didáctico.
Nota: Se puede conectar a un PLC como el DL 2110AH.



DL 2120
ESTACIONAMIENTO DE DOS PISOS

El sistema representa un estacionamiento de dos pisos con el cual es posible simular realísticamente todas las secuencias que el automovilista debe realizar para poder utilizar un estacionamiento automático.
El control automático es efectuado mediante PLC, cuyo programa comanda los visualizadores de libre y completo ya sea al ingreso, como en correspondencia de cada piso, la apertura y el cierre de las barreras de ingreso y salida, la intensidad de la iluminación de los varios pisos reguladas por la presencia de por lo menos un vehículo detectada mediante sensores y los detectores de humo y de incendio. El número de autos presentes en el estacionamiento son visualizados mediante LED, cuyo control es realizado por un circuito electrónico independiente del PLC.
Alimentación: Monofásica de red
Se completa de cables de conexión y de manual didáctico.
Nota: Se puede conectar a un PLC como el DL 2210A o DL 2210B.



DL 2120

DL 2120RM
SIMULADOR DE ESTACIONAMIENTO PARA DOS ZONAS

Representa un estacionamiento para dos zonas en el que es posible simular realisticamente las secuencias que un conductor tiene que realizar cuando quiere utilizar un estacionamiento automatizado. El control automático se realiza a través de un PLC, cuyos programas administran el despliegue de señales de las vacantes, los lugares llenos para ambas zonas y la apertura y cierre de las barreras de entrada y salida. El número de autos presentes en el estacionamiento son visualizados mediante LED.
Alimentación: Monofásica de red
Se completa de cables de conexión y de manual didáctico.
Nota: Se puede conectar a un PLC como el DL 2110AH.


DL 2120RM

DL 2124
SIMULADOR DE CINTA TRANSPORTADORA

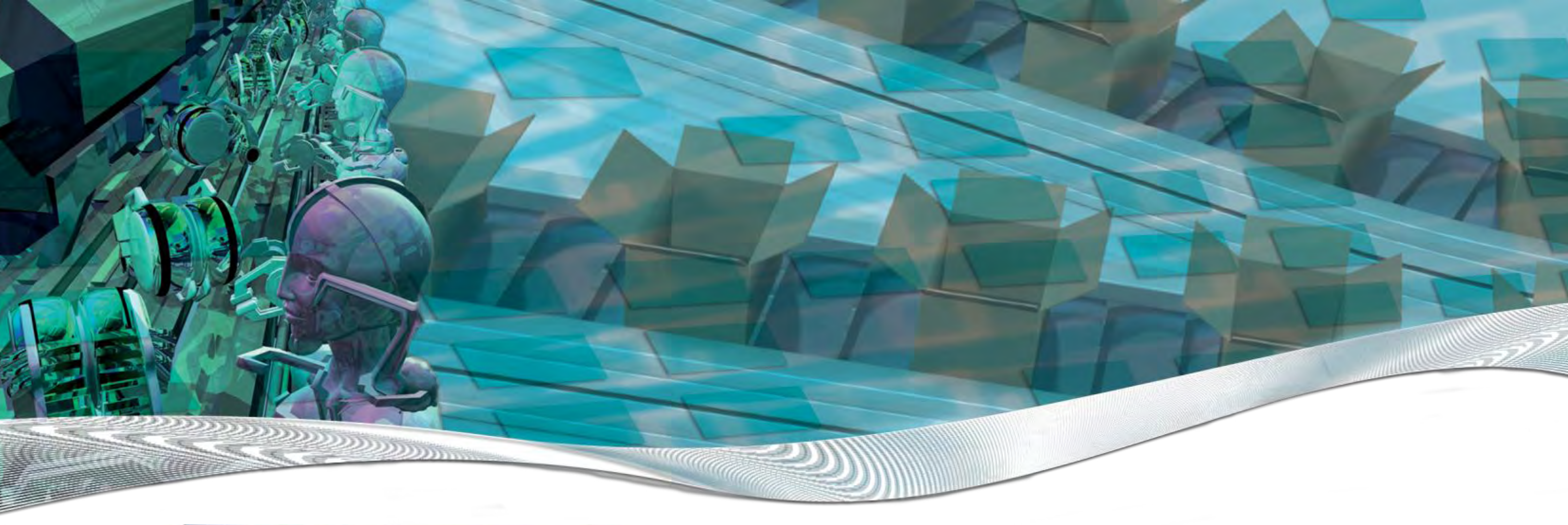
El panel permite simular la trabsferencia de material. El sistema de rodillos utilizado para el transporte, la carga y la acumulación de material es simulado por medio de LEDs.
Las señales de prueba disponibles son:
- indicador de programación errónea
- indicador de cierre del interruptor límite
- indicador óptico-acústico para alarmas
- indicador de sobrecarga del motor

Aparte del control automático realizado a través del PLC, también es posible realizar manualmente todas las operaciones.
Alimentación: Monofásica de red
Se completa de cables de conexión, de manual didáctico y software.
Nota: Se puede conectar a un PLC como el DL 2210A o DL 2210B.



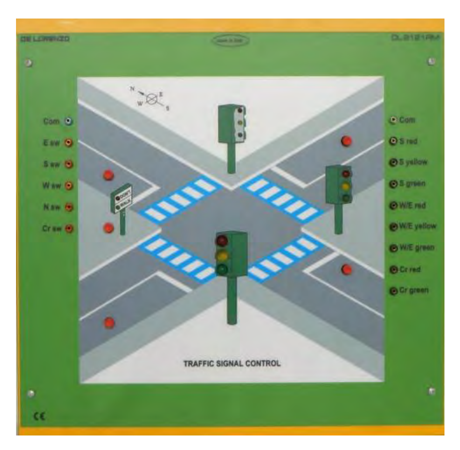
DL 2124



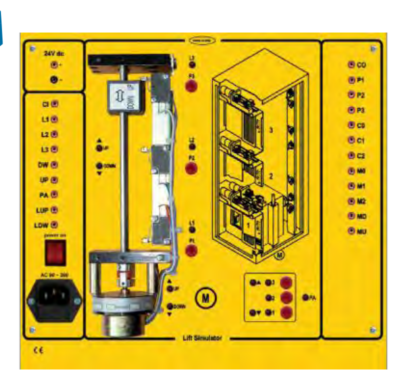




DL 2121



DL 2121RM



DL 2122RM

De Lorenzo Group



DL 2121 SIMULADOR DE SEMAFORO INTELIGENTE

El sistema representa un cruce entre dos calles de sentido único, controladas cada una de ellas por un semáforo y dotadas de tres posiciones para que los peatones puedan atravesar. En cada posición hay un semáforo. El control automático del sistema semafórico es efectuado mediante PLC no con la temporización cíclica: sólo la presencia de un vehículo determina la señal de verde del correspondiente semáforo, que permite el tránsito de todos los autos entre los dos sensores de detección. El diálogo entre los dos semáforos de las dos calles permite que se alterne la señal de verde en función de la intensidad del tráfico, cuando el peatón solicita cruzar. Los autos presentes son visualizados por medio de LED, cuyo control es realizado por un circuito electrónico independiente del PLC.

Alimentación: Monofásica de red

Se completa de cables de conexión y, de manual didáctico.

Nota: Se puede conectar a un PLC como el DL 2210A o DL 2210B.

DL 2121RM SIMULADOR DE SEMÁFORO INTELIGENTE

El sistema representa un cruce entre dos calles controladas cada una de ellas con un semáforo, con un cruce de peatón, también controlado por semáforo. El sistema del control automático del semáforo se realiza a través de PLC, como una función de la llegada de los autos o de la llamada por un peatón. Ambas situaciones son simuladas por pulsadores.

Nota: se puede conectar a un PLC como el DL 2110AH.

DL 2122RM SIMULADOR DE ASCENSOR

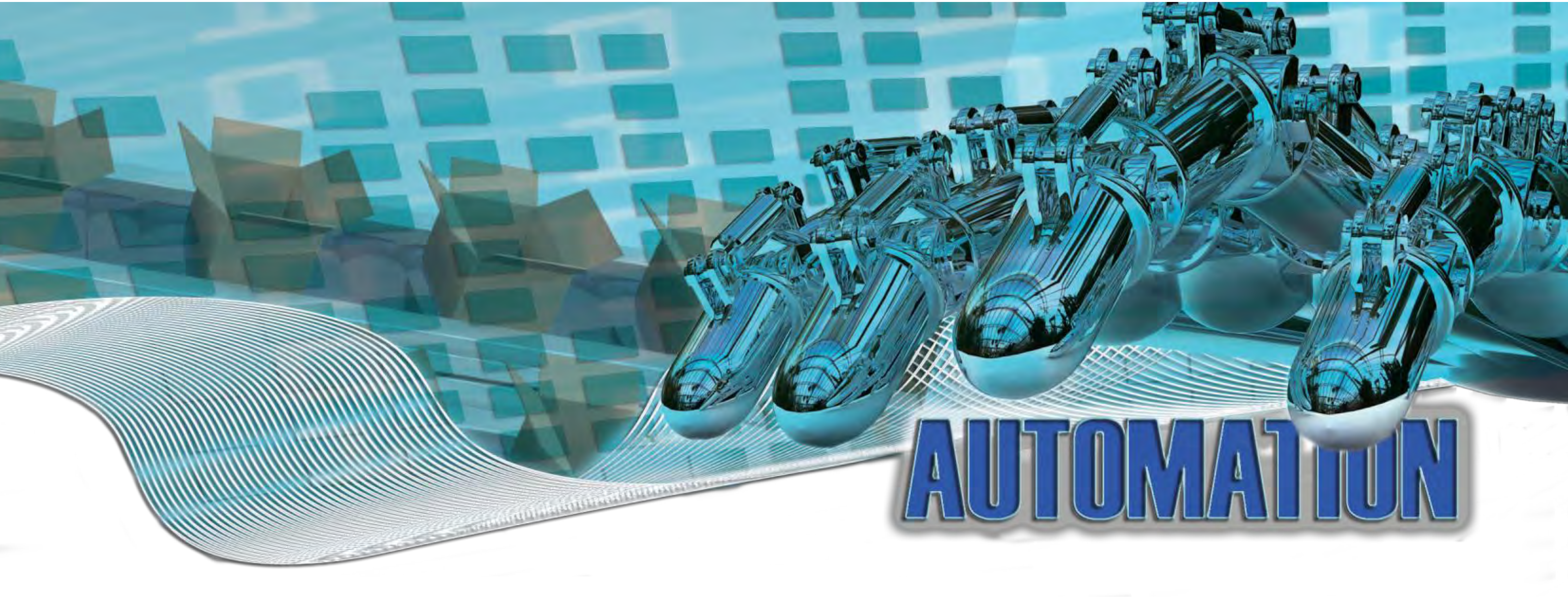
Este simula un ascensor de tres paradas con procesamiento real de los procesos. La cabina subw o baja en un ciclo manual con control y administración automática por PLC. El movimiento de la cabina es visualizada mediante LED. La reservación se obtiene por medio de botones, en base a la prioridad e independientemente de la posición de la cabina. Indicación de apertura de la puerta de la cabina. Interruptores de limites superiores e inferiores para evitar errores de programación.

La conexión a los PLC mediante terminales.

Alimentación: Monofásica de red

Se completa de cables de conexión y de manual didáctico.

Nota: Se puede conectar a un PLC como el DL 2110AH.



DL 2122M MODELO DE ASCENSOR

El módelo reproduce fielmente un ascensor de tres paradas y permite un acercamiento innovativo al control y a la administración mediante un PLC.

El módelo comprende:

- indicación luminosa de subida-bajada de la cabina y de su posición, dispuesta sobre la puerta externa de cada piso
- fotocélula sobre la puerta de la cabina para interrumpir el cierre en presencia de un obstáculo
- reservación por medio de pulsadores e indicada con señal intermitente, en base a la prioridad e independientemente de la posición de la cabina
- motor de cabina con reductor, árgana y freno electromagnético
- final de corrida lento, con seguridad y reducción de la velocidad de la cabina
- motores de abertura-cierre de las puertas en los pisos y de la cabina
- relé térmico de protección para los motores, cuya intervención es simulada por medio de pulsadores
- reducción de velocidad de la cabina, sea en subida que en bajada, próxima al piso de parada
- reproducción de los pulsadores internos de la cabina
- instalación gráfica en el panel
- conexión al PLC a través de terminales o conectores
- simulación de fallas por medio de microinterruptores

Alimentación: Monofásica de red

Se completa de cables de conexión y de manual didáctico.

Nota: Se puede conectar a un PLC como el DL 2210B; aunque también es posible utilizarlo con DL 2210A, pero sin señal luminosa de la reservación en los pulsadores de la cabina.



DL 2122M

DL 2122 SIMULADOR DE ASCENSOR

El panel de simulación reproduce un ascensor de tres paradas con el cual es posible simular realmente todas las secuencias comúnmente utilizadas para su empleo. Ciclo manual para subida-bajada de la cabina con control y administración automática mediante PLC. El movimiento de la cabina es visualizado mediante barra luminosa a LED, los finales de corrida en el piso y de seguridad también son visualizados mediante LED. La reservación se efectúa por medio de botones con señalización intermitente en base a la prioridad e independientemente de la posición de la cabina.

Simulación mediante pulsadores de la abertura-cierre de las puertas en los pisos. Pulsador simulador de relé térmico de protección del motor. Indicación por LED de la activación del freno electromagnético del motor de la cabina y de puertas en cada piso. Reproducción del interior de la cabina sobre el panel: posibilidad de reservación mediante pulsadores luminosos, pulsadores de ALTO y de ALARMA. Sobre las puertas externas de cada piso y sobre los pulsadores está predispuesta una indicación luminosa por medio de LED de subida-bajada de la cabina y de su posición con respecto a los pisos. Alimentación: Monofásica de red

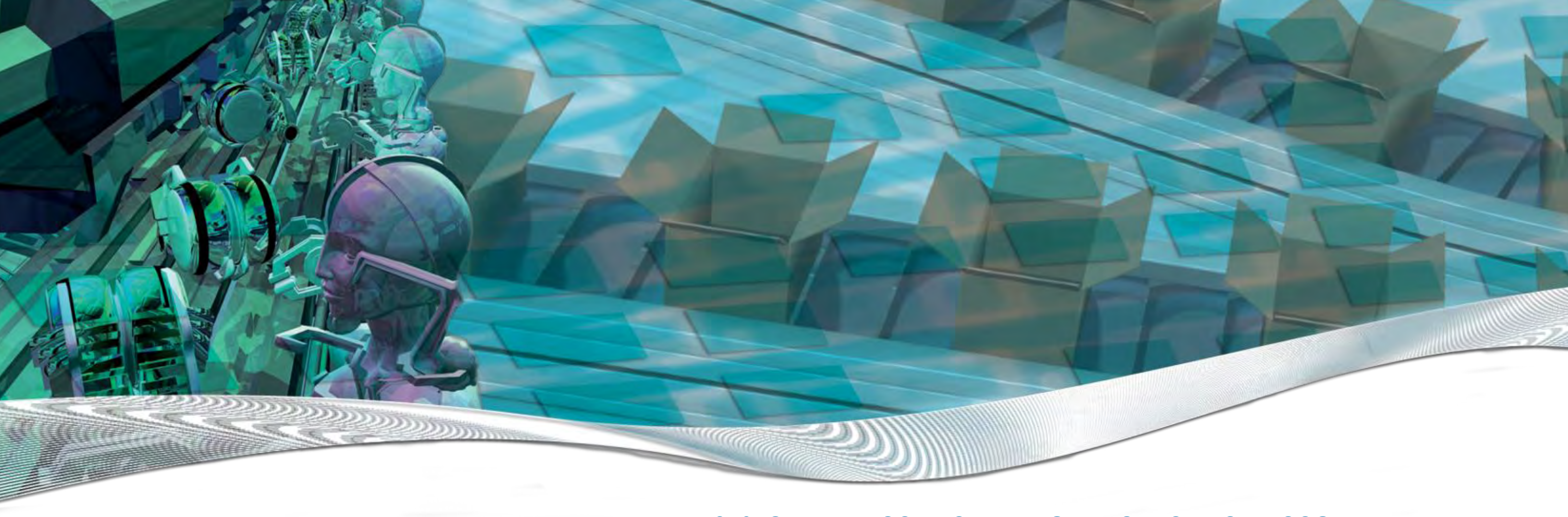
Se completa de cables de conexión y de manual didáctico.

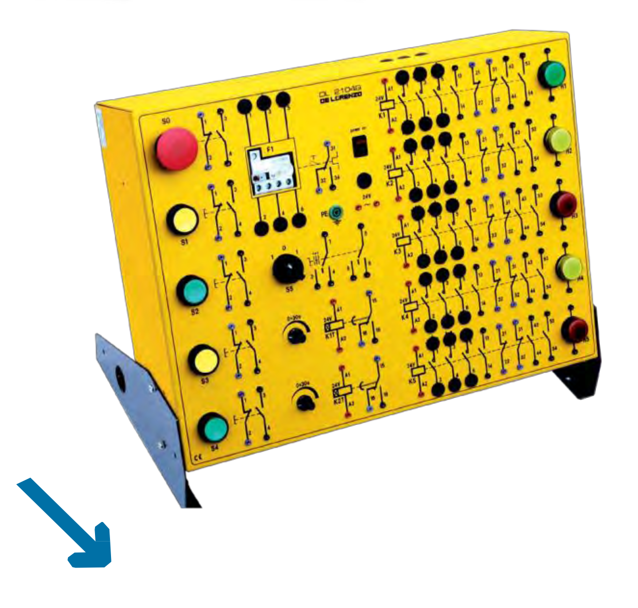
Nota: Se puede conectar a un PLC como el DL 2210A o DL 2210B.



DL 2122







DL 2104G

DL 2104G PANEL COMPONENTES ELECTROMECANICOS

El panel permite realizar los experimentos más importantes en las instalaciones eléctricas industriales. Los componentes están conectados al panel frontal mediante terminales de 2mm por lo que se refiere al control de la baja tensión y por terminales de seguridad de 4 mm para las conexiones a la red. Todos los componentes están identificados mediante un cuadro sinóptico que muestra su tipo y su símbolo. El panel consta de:

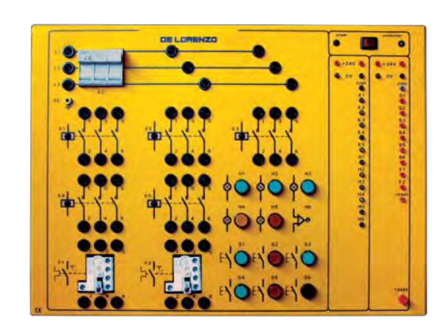
- 1 alimentador, 24 V
- 1 interruptor bipolar, 1 - 0 - 2
- 1 relé térmico
- 2 temporizadores
- 5 pulsadores
- 5 lámparas de señalación
- 5 interruptores de mando a distancia con contactos auxiliares

En el lado posterior del panel se encuentran los interruptores para permitir la introducción de las averías por parte del profesor. El panel se completa con un juego de cables para las conexiones.

Alimentación: Monofásica de red

Note: Se puede conectar a un PLC como el DL 2210A o DL 2210B.

Accesorios: Los componentes electromecánicos del panel pueden ser usados junto a un motor Dahlander, como el DL 2102D, o a un motor de jaula de ardilla, como el DL 10115AVP.



DL 2123



DL 2123 CONTROL DEL MOTOR DE JAULA DE ARDILLA

El panel permite la simulación de sistemas de arranque de los motores con rotor en jaula de ardilla y está equipado con un diagrama sinóptico claro que muestra a través de terminales: los botones de pulsación, contactos de relé térmico, bobinas de contactores y lámparas señalizadoras. El sistema, aparte del panel, incluye un motor asíncrono trifásico alimentado con un voltaje reducido de 42 V, completo con una base educativa y terminales que hacen posible una fácil conexión al panel de simulación. El tacómetro, conectado a un opto-codificador, permite medir la velocidad de rotación del motor. Aparte, un interruptor magnetotérmico y una llave de emergencia permiten la interrupción inmediata del circuito de alimentación en caso de sobrecarga o corto circuito. Con este sistema, el estudiante puede realizar los siguientes experimentos:

- Arranque teledirigido del motor asíncrono trifásico
- Funcionamiento de la inversión teledirigida
- Arranque teledirigido estrella-delta
- Conmutación teledirigida de polarización
- Arranque teledirigido en estrella-delta con funcionamiento de inversión teledirigida
- Conmutación teledirigida de polarización para un motor de dos velocidades de conexión Dahlander

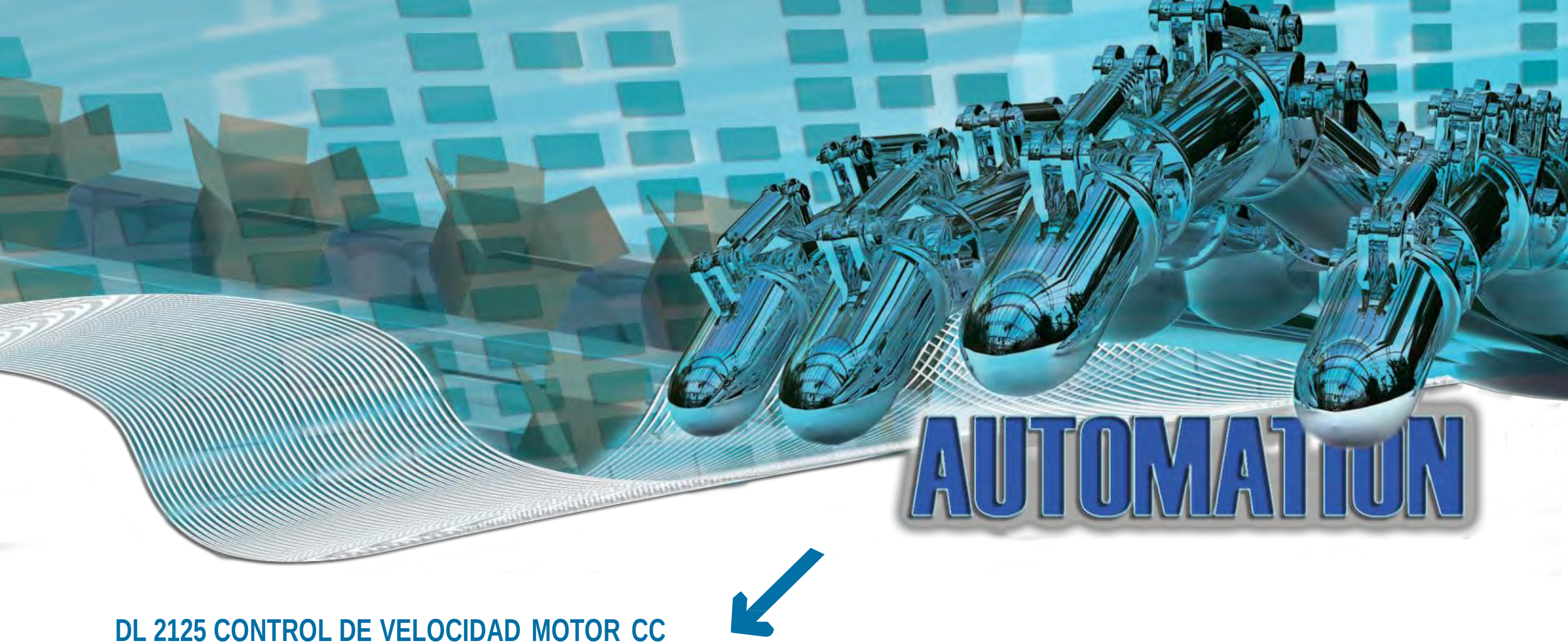
La verificación y control automático se realizan por medio del PLC.

Se completa con un manual educativo.

Alimentación: Monofásica de red

Note: se puede conectar a un PLC como el DL 2210A o DL 2210B.





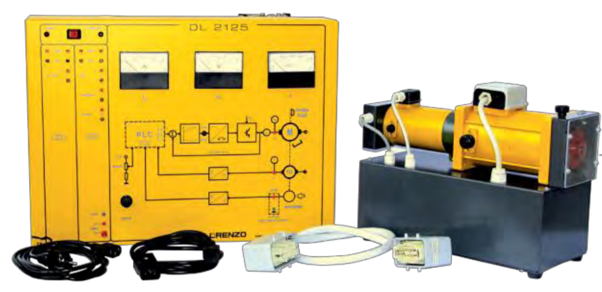
DL 2125 CONTROL DE VELOCIDAD MOTOR CC

El sistema ha sido diseñado para el estudio de las técnicas del control lógico programable en el control de la velocidad de un motor a corriente continua con excitación separada. La regulación de velocidad comprende dos lazos de control: el lazo de corriente, con limitación de sobre corriente, y lazo de velocidad con control externo por PLC. La medida de la velocidad se lleva a cabo con un taco generador o con un optoencoder vía convertidor frecuencia/voltaje. La referencia de velocidad puede ser proporcionada por un potenciómetro o seleccionando el control por PLC. El circuito PI de modulación controlada PWM que dirige la etapa de potencia consiste de un transistor de conmutación. Posibilidad de programar las rampas de aceleración y desaceleración. Instrumentos indicadores de la velocidad, voltaje y corriente de armadura del motor; conexión al PLC por medio de terminales o conectores. El sistema se proporciona con un grupo motor a magnetos permanentes, un taco generador DC, un encoder y un freno manual con almohadillas.

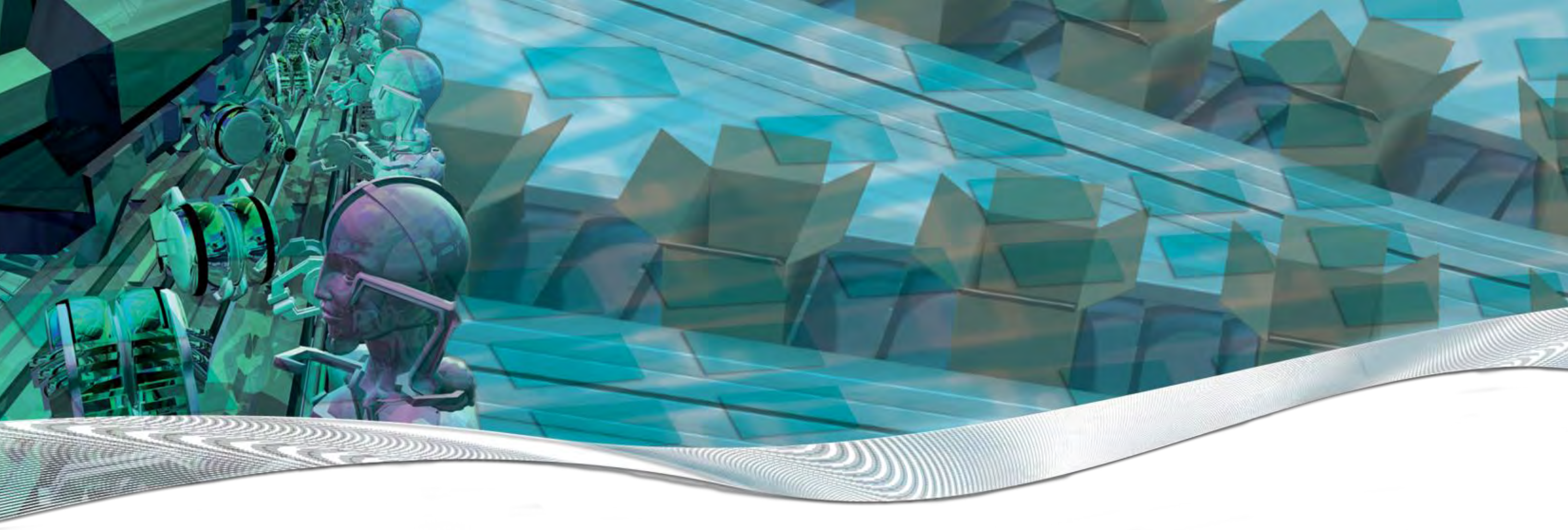
Potencia: 48 Vcc, 5 A.
Señal taquimétrica: 180 V a 3000 rpm.
Alimentación: Monofásica de red
Se completa de cables de conexión y de manual didáctico.
Con este sistema, el estudiante será capaz de estudiar:

- Control de la velocidad a lazo abierto
- Control de la velocidad a lazo cerrado
- Uso del PLC para la medida de la velocidad
- Programación de las rampas de aceleración y desaceleración
- Visualización del ciclo de trabajo

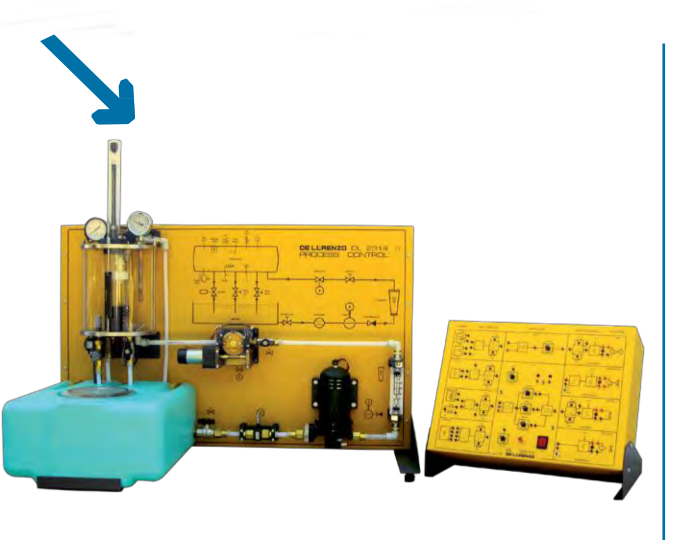
Nota: se puede conectar a un PLC como el DL 2210B.



DL 2125



DL 2314 ENTRENADOR DE CONTROL DE PROCESO



DL 2314



El entrenador está compuesto de:

- un panel didáctico, con un depósito presurizado y un juego de sensores y actuadores de nivel, pressión, temperatura y flujo;
- un módulo de control, que contiene los circuitos interface para los sensores y actuadores y circuitos de control ON/OFF, proporcional, integral y derivativo (PID).

Características técnicas

Capacidad del depósito presurizado: 5 litros aprox.

Capacidad de tanque de agua: 20 litros aprox.

Sensores de temperatura:

- termo resistencia de platino Pt 100
- termómetro de lectura directa bimetálico

Sensores de nivel:

- transformador lineal variable-diferencial (LVDT)
- sensor ON/OFF tipo on-reed

Sensores de flujo:

- medidor de flujo 8000 pulsos/litro
- medidor de flujo de lectura directa

Sensores de pressión:

- galga extensiométrica
- manómetro de lectura directa

Bomba de recirculación: 6 litros/min., 12V/1.5A

Válvula motorizada

4 válvulas manuales

Resistencia para calentamiento de agua: 48V, 200W

Válvula de seguridad ajustada a 2.4 bar

Termostato de seguridad

Tubería: latón

Alimentación: Monofásica de red

Con este sistema, el estudiante está capaz de estudiar lo siguiente:

- Estudio de los sensores de nivel, flujo, presión y temperatura
- Estudio de las características de la bomba y de la moto bomba
- Estudio de las características del proceso estático y de las constantes de tiempo
- Control de nivel de lazo cerrado ON/OFF, P, PI, PD, y PID
- Control de flujo de lazo cerrado P, PI, PD y PID
- Control de temperatura de lazo cerrado ON/OFF, P, PI, PD y PID
- Control de nivel ON/OFF con sensor de presión

Opcionalmente, es posible conectar al entrenador:

- Un microprocesador basado en control de procesos de tipo industrial (DL 2314C)
- Un registrador de proceso (DL 2314R)
- Un controlador lógico programable (DL 2210B)
- Una computadora personal con un módulo de interfase y software (PC con DL 1893 y DL 2314SW)

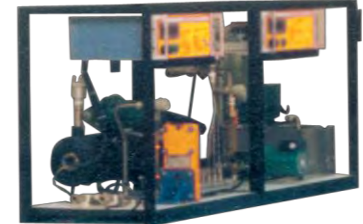


DL 2314-S MEDICIÓN DE PROCESO Y SISTEMA DE CONTROL

El sistema tiene el propósito de entrenar estudiantes en la medición y control de cantidades industriales. Está compuesto de 5 entrenadores separados, cada uno tratando un parámetro industrial específico, nombrados presión, temperatura, flujo, nivel y PH, permitiendo a los usuarios el estudio de transmisores industriales estándar, controladores y diagramas relevantes que son usados en ingeniería de control.

El sistema permite la comparación entre dispositivos de medición operando en principios físicos distintos, evaluando los diferentes tipos de transductores electrónicos y estudiando los distintos parámetros de un sistema de control.

El módulo de regulación y control está disponible para aquellos que deseen experimentar controles de proceso P, PD, PI y PID, además del control estándar ON OFF.







Asimismo, un módulo automático de adquisición de datos puede ser integrado en el sistema para la adquisición y procesamiento de parámetros.

En detalle:

DL 2314S-1 Entrenador de medición y control de presión
DL 2314S-2 Entrenador de medición y control de temperatura
DL 2314S-3 Entrenador de medición y control de flujo
DL 2314S-4 Entrenador de y control nivel
DL 2314S-5 Entrenador de medición y control de PH

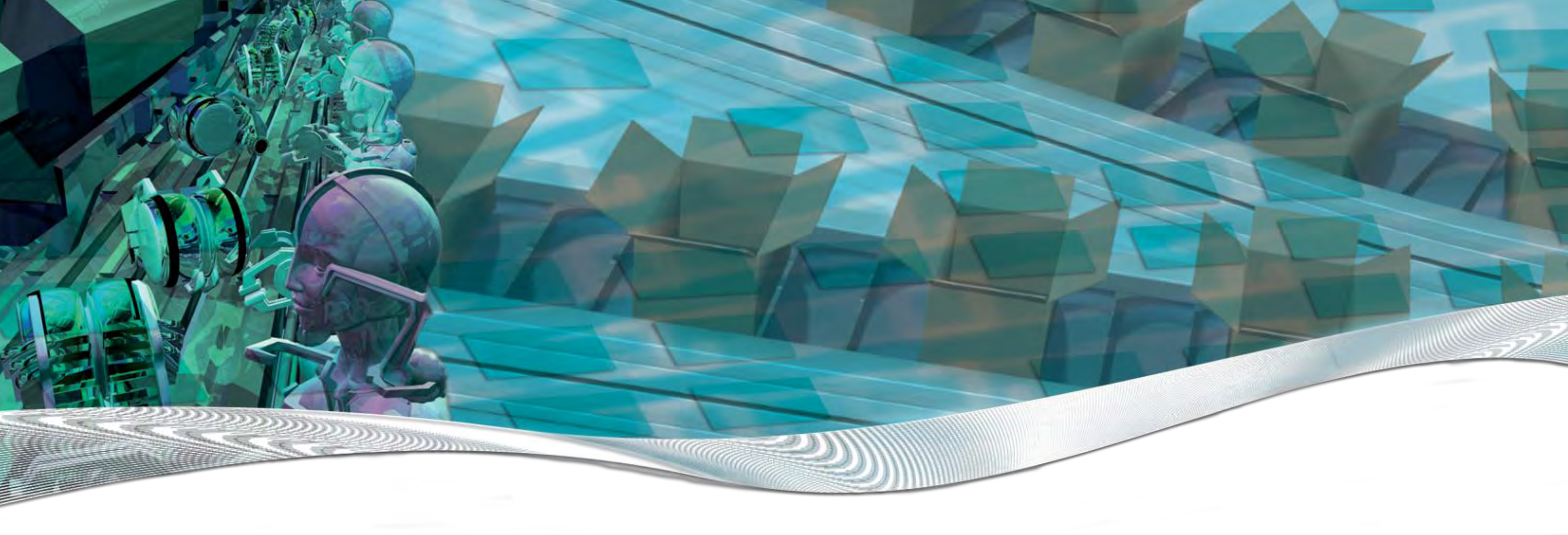
Opcionalmente:

DL 2314S-10 Módulo de control regulación y PID
DL 2314S-12 Módulo de adquisición y proceso de datos

Nota: Los últimos dos módulos pueden ser utilizados, uno a la vez, para todos los entrenadores de control y necesitan una computadora personal y una impresora.

Ejemplos de ejercicios que pueden ser realizados con el sistema completo con el módulo de control PID:

- Medición industrial
- Sistema de control
- Sistema de control automático
- Control ON/OFF
- Control proporcional
- Acción Integral
- Acción derivativa
- Lazo abierto
- Retroalimentación
- Supervisión de procesos a través de la PC



DL 2314BR PLANTA PILOTO DIDACTICA DE CONTROL DE PROCESOS



La planta piloto permite el estudio del control de procesos continuos, basado en las cuatro variables típicas, es decir, presión, temperatura, flujo y nivel. La planta es fabricada con componentes industriales y comerciales reales, fácilmente identificados por los estudiantes y comúnmente utilizados en plantas indutriales.

Además de los indicadores y sensores, la planta incluye transmisores que convierten las señales físicas en señales eléctricas, para que sean procesadas por el PLC y/o controladores PID. Además, la planta tiene un terminal bus donde todas las señales eléctricas están disponibles para un controlador externo.

La planta incluye un software de supervisión SCADA, para configuración paramétrica y visualización del proceso y control PID.

La planta está básicamente compuesta de:

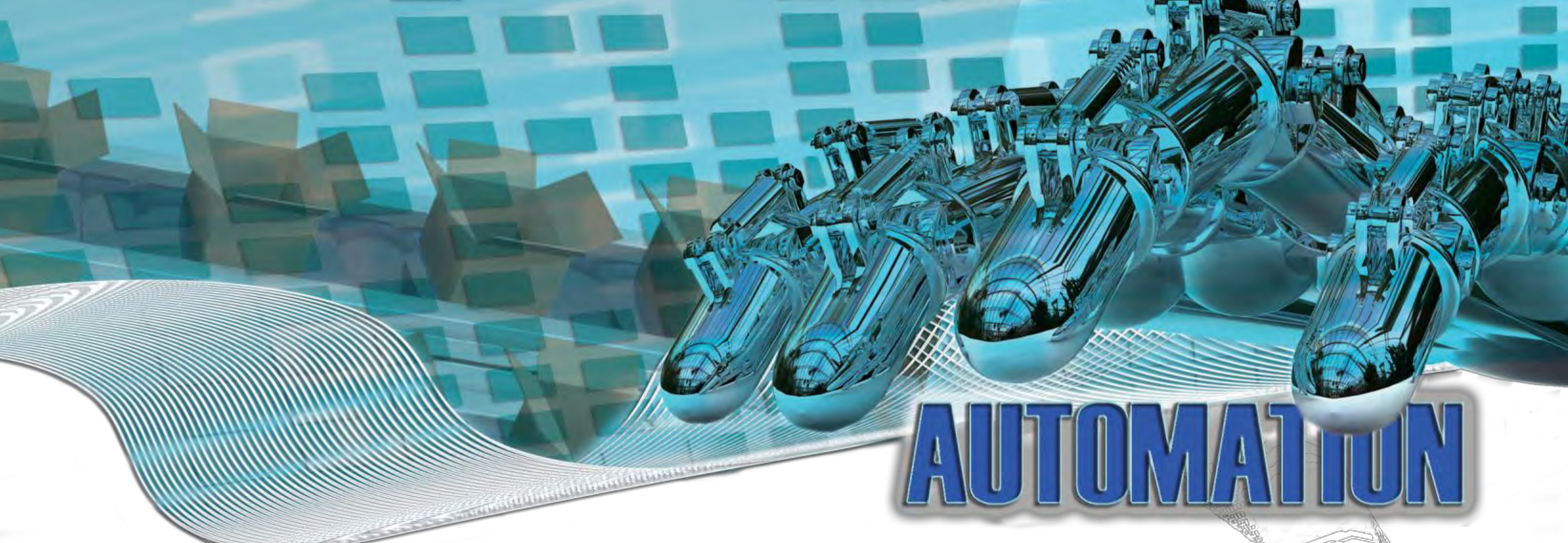
- Una estructura principal de aluminio con ruedas de fácil movimiento. Dimensiones: 2400x800x1700 mm.
- El panel de control con PLC y todos los componentes eléctricos para el control y estudio de planta.
- Dos tanques presurizados (uno hecho en Acrílico y otro en acero inoxidable)
- Una bomba de recirculación centrifuga controlada por un inversor de frecuencia que está en la red del PID
- Un calentador y un intercambiador de calor
- Sensores de temperatura, presión, flujo y nivel
- Válvulas direccionales
- Controlador eléctrico de potencia
- Controlador PID

Características técnicas

- Capacidad del tanque: 120 litros
- Bomba de recirculación: de 20 a 50 litros/min
- Sensor de temperatura tipo PT100 con transmisor inteligente
- Diferentes tipos de sensores de nivel
- Sensor de presión tipo diafragma regulado a 500mmH2O
- Sensor de flujo tipo rotámetro

Requerimientos

- Alimentación: trifáica
- Aire comprimido; 6kgf/cm²
- Conexiones de entrada y salida de agua
- Estación de PC con sistema operativo Windows



DL 2312HG ENTRENADOR DE SENSORES Y TRANSDUCTORES



DL 2312HG

Este entrenador de sensores y transductores nos enseña los principios operativos de los sensores y transductores que se utilizan en la industria. Se subdivide en dos secciones: en la sección inferior encontramos los transductores de entrada y salida mientras que en la superior encontramos todos los sistemas de señalización así como los de instrumentación.

Con este sistema, el estudiante será capaz de estudiar lo siguiente:

- Investigación de las características de un sistema de control de posición
- Características de un sistema de control de velocidad
- Aplicación de un temporizador/contador como medidor de tiempo
- Aplicación de un temporizador/contador como tacómetro o medidor de frecuencia
- Características de una unidad de visualización con una barra LED gráfica
- Características de un medidor con bobina móvil
- El buffer como compensador del efecto de carga de un voltaje de salida en el potenciómetro
- Servo-potenciómetro. Variación del voltaje de salida en base a su posición.
- Medición de resistencia a través de un puente Wheatstone
- Medición de voltaje a través de balance nulo (dos métodos)
- Características de temperatura a través del circuito integrado LM35
- Características de: sensor RTD (transductor de platino con resistencia en base a temperatura), un termistor NTC, un termistor utilizando un circuito de alarma (termistor doble), un termopar tipo “K”, una célula fotovoltaica, un fototransistor, un detector de intensidad de luz, un resistor variable, un medidor de flujo, un detector de presión, un transductor opto electrónico con aplicación de conteo y medición de velocidad, un opto transductor reflectivo y el disco en código grey, un transductor inductivo, un transductor de efecto Hall, un tacogenerador de imán permanente de cd, micrófono dinámico, un receptor ultrasónico, una bobina altavoz, un zumbador, un solenoide de cd, un relé de cd, un motor de imán permanente, un amplificador de corriente cd, amplificador de corriente y aplicación de amplificador de buffer, un amplificador de potencia y buffer, un amplificador diferencial, un convertidor V/I, un convertidor I/V, un convertidor V/F, un convertidor F/V, un rectificador de onda completa, un comparador, un circuito oscilador de alarma, un interruptor electrónico, un amplificador sumador, un amplificador integrador, un amplificador diferencial, un circuito de muestreo y retención, un sensor de humedad.

El entrenador incluye los siguientes sensores/transductores de entrada: potenciómetro deslizante lineal, potenciómetro rotativo, servo potenciómetro de precisión, circuito puente de Wheatstone, termistores NTC, sensor de platino RTD, sensor de temperatura IC, termopar, fototransistor, fotodiodo PIN, célula fotoconductiva, célula fotovoltaica, LVDT, transductor extensiométrico, sensor de posición lineal, sensor de flujo de aire, sensor de presión de aire, sensor de humedad, sensor opto electrónico, sensor opto reflectivo, sensor inductivo, sensor de efecto Hall, tacogenerador de cd, micrófono;

los siguientes sensores/transductores de salida: resistencia eléctrica, lámpara incandescente, zumbador, altavoz de bobina móvil, transmisor ultrasónico, receptor ultrasónico, solenoide de cd, relé de cd, motor de cd;

y los siguentes componentes de acondicionamiento de señal: temporizador/contador, barras gráficas, voltímetro de cd, amplificador de ca, amplificador de potencia, amplificador de corriente, amplificador de buffer, amplificador inversor, amplificador diferencial, convertidor V/F, convertidor F/V, convertidor I/V, convertidor V/I, rectificador de onda completa, comparador de histéresis conmutable, oscilador alarma, interruptor electrónico, oscilador, filtro pasa-bajas conmutable, fuente de alimentación, amplificador sumador, integrador con constante de tiempo conmutable, amplificador de instrumentación, circuito de muestreo y retención, amplificador de control offset y ganancia.





Gracias a las características de sus componentes (ligereza, confiabilidad, seguridad, limpieza, simplicidad y posibilidad para ser integrados con otras tecnologías), los sistemas neumáticos son, hoy todavía, los tipos de actuadores más usados para aplicaciones industriales, sin importar la evolución continua de la tecnología electrónica y del mejoramiento constante es su desempeño para otros dispositivos industriales. A través de nuestros entrenadores, los estudiantes tienen la posibilidad de estudiar una colección de componentes principales, para obtener un mejor entendimiento de la neumática y las técnicas electro neumáticas.

Neumática y sistema modular electro-neumático
Un sistema modular provee a los profesores con la mejor herramienta para desarrollar cursos de entrenamiento relacionados tanto con la lógica y las técnicas de control neumático y electro-neumático.

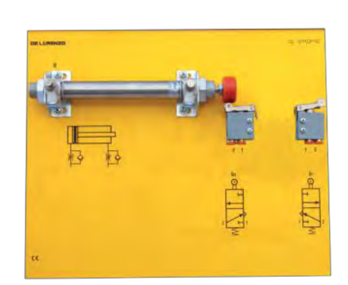
Es un sistema flexible compuesto de un marco vertical donde los módulos son fácilmente insertados para la ejecución y/o la demonstración de los circuitos neumáticos; también permite obtener varios ciclos secuenciales mediante el seguimiento de técnicas estándar y procedimientos. Las conexiones neumáticas son realizadas a través de mangueras y uniones de liberación rápida; las conexiones eléctricas son a través de cables de 2mmya que los dispositivos y componentes eléctricos (sensores, bobinas, relés etc.) necesitan un consumo de potencia bajo, por tanto, el voltaje de alimentación puede ser bajo y seguro (24 Vcd). Los símbolos estándar de los diferentes componentes son claramente mostrados en los módulos, para facilitar la conexión tanto de las mangueras de aire y los cables eléctricos, además de explicar el funcionamiento de cada componente.



NEUMÁTICA



DL 8110P01



DL 8110P12





DL 8110P03

DL 8110P NEUMÁTICA

Este entrenador está compuesto como sigue:

Módulos Basicos
DL 8110P01: Válvula deslizante, filtro regulador con manómetro y distribuidor
DL 8110P02: mini válvula 3/2 NC de operación manual y mini válvula 5/2 NC-NO, pulsador plano
DL 8110P03: mini válvula 3/2 NC de operación manual, pulsador plano, y mini válvula 5/2 NC-NO con selector
DL 8110P04: mini válvula 3/2 NC de operación manual, pulsador plano y cabeza de hongo
DL 8110P05: visualizadores de presión y micro regulador de flujo con solo una dirección
DL 8110P06: manómetros y micro regulador de flujo de doble dirección
DL 8110P07: válvulas neumáticas 3/2, NC (SI) y NO (NO), con resorte mecánico y filtros
DL 8110P08: válvulas neumáticas 5/2, monoestable (2) y biestable (2) con filtros
DL 8110P09: válvulas AND (2) y OR (2)
DL 8110P10: temporizador (NO y NC) y válvula de escape rápido silenciada
DL 8110P11: pistón magnético de simple efecto (SE) con varilla del pistón retractada y micro regulador de flujo
DL 8110P12: pistón magnético de doble efecto (DE) con micro reguladores de flujo (2) y mini válvulas de rodillo
DL 8110P13: pistón magnético de doble efecto (DE) con micro regulador de flujo (2) y mini válvulas de rodillo unidireccionales y bidireccionales

Módulos Avanzados
DL 8110P14: válvulas neumáticas 5/3 con resortes mecánicos de centro cerrado (1) y centro de presurizado (1), ambos con filtros
DL 8110P15: contador de pulsos neumáticos de 4 dígitos con reset
DL 8110P16: amplificador neumático con salida positiva
DL 8110P17: pistón de doble efecto (DE) con micro reguladores de flujo y peso (ser jalado o empujado de acuerdo a su posición)
DL 8110P18: secuenciador de 4 módulos neumático



DL 8115EP ELECTRO NEUMÁTICA

Este entrenador está compuesto de:

Módulos Básicos

DL 8110P01: válvula deslizante, filtro-regulador con mánometro y distribudor
DL 8110P11: pistón magnético de simple efecto (SE) con varilla del pistón retractada y micro regulador de flujo
DL 8115EP01: válvulas electro-neumáticas 3/2, 1 NC (si) e 1 NO (no)
DL 8115EP02: válvulas electro neumáticas 5/2, (1) biestable y (1) monoestable con resorte mecánico (1) con filtros
DL 8115EP03: pistón magnético de doble efecto (DE) con micro reguladores de flujo (2), sensores reed (2), sensor foto eléctrico
DL 8115EP04: cilindro magnético de doble efecto (DE) con micro reguladores de flujo (2) y sensores reed (2), sensor inductivo y sensor capacitivo
DL 8115EP05: Módulo de alimentación estabilizada: 24 Vcd, 2 A
DL 8115EP06: Módulo con 6 pulsadores, (cada uno con 1 contacto NO y 1 contacto NC)
DL 8115EP07: Módulo con 3 relés (cada uno con 4 contactos NO y 4 contactos NC)
DL 8115EP08: Módulo con 4 lámparas, 2 temporizadores (on delay y off delay) y 2 interruptores, 1 contacto NO y 1 contacto NC

Módulos avanzados

DL 8110P06: manómetros y dos micro regulador de flujo de doble dirección
DL 8115EP09: presóstato, ajustable (1) y controlado por presión (1), contacto NO y contacto NC cada uno
DL 8115EP12: regulador electrónico proporcional y presóstato digital

Nota: El banco electro-neumático DL 8115EP puede ser conectado a un PLC como el DL 2110ATN.

Accesorio: los bancos neumáticos y electro neumáticos necesitan de un compresor de aire como el DL 8110SLZ.

DL 8110SLZ ELECTRO COMPRESOR MONOFASICO, CON NIVEL DE RUIDO MUY BAJO PARA CAPACIDAD PEQUEÑA

Características técnicas:
Capacidad del tanque; 24 litros
Toma de aiRe: 50 litros/min.
Presión de trabajo máximo: 8 bar o 116 PSI
Potencia del motor: 0.34 kW o 0.45 HP
Nivel de ruido: 40 dB
Dimensiones: 40 x 40 x 60 (h) cm.
Peso: 25 kg.

DL 2110ATN CONTROLADOR LOGICO PROGRAMABLE

Esta unidad tiene características tecnicas y funcionales idénticas a las del DL 2110A, compuesto de un CPU con 24 entradas digitales y 16 salidas de relé, pero de tipo panel. Puede ser ensamblado en un marco de De Lorenzo.

Incluye software de programación.

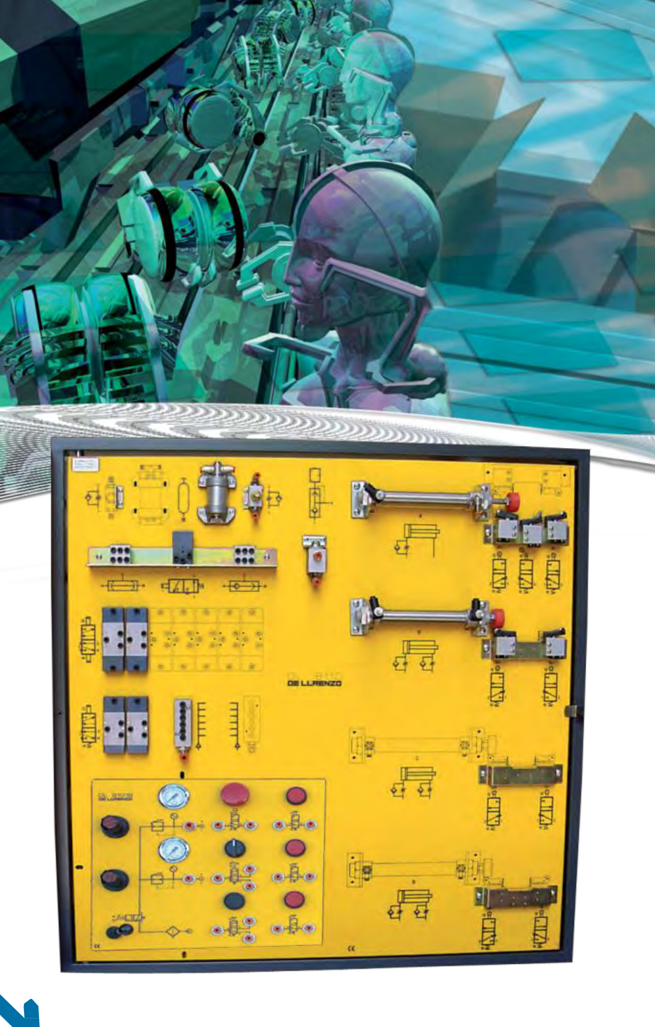


DL 2110ATN



DL 8110SLZ





DL 8161



DL 8161 ENTRENADOR DE NEUMÁTICA

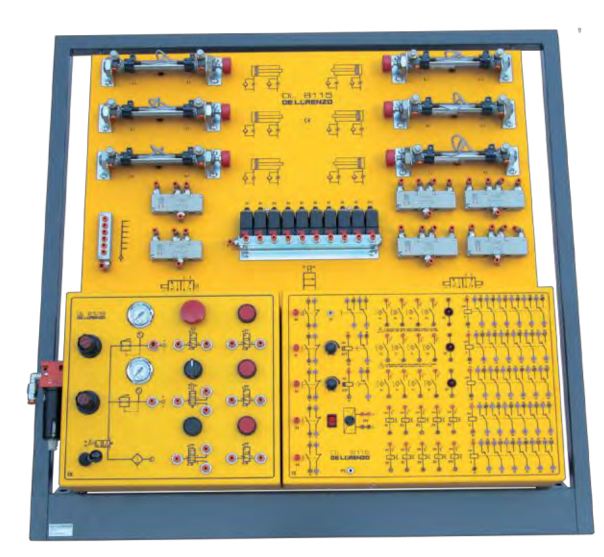
Entrenador para demostración y experimentos en el campo de la neumática. El entrenador incluye un bastidor metálico que soporta los siguientes módulos: un panel neumático, donde todos los componentes son montados e identificados a través de un símbolo claro. Se incluyen: 2 pistones de doble efecto con 3 válvulas check con retorno de orificio, 4 válvulas de palanca de rodillo y 1 válvula 3/2 de palanca, 2 válvulas 5/2 estables y 2 válvulas 5/2 astables; 2 AND, 2 OR, y 1 NOT; 1 válvula de estrangulacion, 1 capacidad, 1 válvula de alivio rápido y 1 difusor. Suministrado con 75 m de tubo de plástico ø4 y 3 m de tubo de plástico de ø6, 10 Tes y 10 conectores, así como 1 cortador de tubo, y manual de servicio y libro de ejercicios con experimentos. Un panel vertical de suministro de aire, con 1 interruptor principal de palanca, 1 filtro, 2 reguladores de presión con 2 manómetros, 1 paro de emergencia y 3 pulsadores digitales 3/2, 1 selector 5/2 de palanca y 1 pulsador digital 5/2.

Posibles experimentos

- Circuitos de pistón simple con o sin regulación de velocidad
- Circuitos con dispositivos lógicos
- Circuitos con dispositivos de retardo
- Control de secuencia simple o continua de dos o más pistones
- Circuitos de control de emergencia
- Circuitos Memoria

DL 8171 ENTRENADOR DE ELECTRO-NEUMÁTICA

Entrenador para demostraciones y experimentos en el campo de la electroneumática. El entrenador incluye un bastidor metálico que soporta los siguientes módulos: un panel electroneumático, donde todos los componentes son montados e identificados a través de un símbolo claro. Se incluyen: 6 pistones magnéticos de doble efecto con 12 reguladores de flujo y 12 sensores de proximidad, 4 válvulas estables y 2 válvulas 5/2 astables, 10 válvulas solenoides 2/2 astables y 1 difusor. Suministrado con 50 m de tubo de plástico de ø4 y 3 m de tubo de plástico de ø6, 1 Te y 5 conectores, así como 1 cortador de tubo, y manual de servicio y libro de ejercicios con experimentos. Un módulo de electroneumática, que además de proporcionar el panel terminal de los interruptores de límite y de válvulas solenoides, incluye: 1 interruptor de paro de emergencia y 4 pulsadores de control, 1 interruptor 2PDT, 1 relé temporizado con pickup en retardo y 1 drop-out en retardo, cada uno con 5 contactores auxiliares con 6 contactos de cambio y 3 lámparas de señal. Un panel vertical de suministro de aire, con 1 interruptor principal de palanca, 1 filtro, 2 reguladores de presión con 2 manómetros, 1 paro de emergencia y 3 pulsadores 3/2digitales, 1 selector 5/2 de palanca y 1 pulsador 5/2 digital.



DL 8171

Posibles experimentos

- Circuitos con pistones de simple y doble efecto
- Circuitos con controles lógicos
- Circuitos con relés
- Circuitos con temporizadores
- Circuitos con secuencias de pistones múltiples
- Manejo de circuitos de lógica secuencial programada, usando un PLC opcional

Nota: el banco electroneumático DL 8171 puede ser conectado a un PLC, como nuestro DL 2210A o DL 2210B.

Accesorio: tanto el banco neumático y electroneumático necesitan un compresor de aire, como nuestro DL 8110SLZ.





DL 8110H ENTRENADOR DE HIDRÁULICA

Este entrenador se compone de la siguiente manera:

- Banco de trabajo que incluye un panel de trabajo metálico con orificios para la sujeción de los componentes hidráulicos sin necesidad de herramientas adicionales, 4 ruedas y 3 cajones para el almacenamiento de componentes.
- Unidad de potencia hidráulica ensamblada sobre la estructura metálica bajo el panel; 4.5 litros/min., nivel de ruido de 60 dB - 1 metro, válvula de alivio de presión, visor de nivel de aceite, filtro de entrada de aire, filtro de retorno de aceite, 1 manómetro, depósito de aceite de 30 litros, caja de control on-off con dos pulsadores y protección contra sobrecarga del motor.
- 2 válvulas de alivio de presión 2...125 bar
- Válvula check
- Válvula de cierre tipo bola
- Válvula check bidireccional
- Distribuidor "T" con manómetro
- Distribuidor en cruz, 4 conexiones
- Regulador de flujo unidireccional compensado en presión
- Distribuidor de cuatro conexiones con manómetro 0..100 bar
- Válvula de retención
- Pistón diferencial de doble efecto
- Limitador pilotado de un sentido
- Válvula manual 2/2, retorno por muelle
- Válvula manual 3/2, retorno por muelle
- Válvula manual 4/2, retorno por muelle
- Válvula manual 4/3, muelle centrado
- Juego de tubos para pruebas de caídas de presión
- Juego de 12 mangueras con conectores rápidos tipo hembra
- Libro de trabajo con teoría y prácticas



Opcionalmente, es posible añadir el siguiente conjunto de módulos (DL 8110H-2) para hidráulica avanzada:

- Distribuidor de cuatro conexiones con manómetro 0...100 bar
- Válvula reductora de presión. 3 vías, 2....125 bar
- Electroválvula de alivio de presión y campo, 2 .....125 bar
- Electroválvula de alivio de presión, pilotada, 2 .....125bar
- Motor hidráulico, con rueda eje
- Pistón de doble efecto, cámara ø32, ø16 x 200 mm
- Válvula 2/2 accionamiento de bola, retorno por muelle
- Contra peso de 30 kg.
- Acumulador diafragma hidráulico, 2 válvulas manuales de seguridad y una válvula de alivio
- Juego de 10 mangueras con conectores rápidos tipo hembra

Otra opción está dada por el conjunto de componentes de electro-hidráulica (DL 8110EH) que puede ser añadido al superior para obtener un entrenador de electrohidráulica:

- Fuente de alimentación electrónica, con protección contra sobre carga y cortocircuito
- Unidad de Control, con 4 pulsadores, 1 interruptor, 1 temporizador electrónico para conexión/desconexión, 4 diodos de supresión de chispa, 4 luces indicadoras
- Módulo Relé, con 3 unidades de relé, con 4 (conmutación) contactos cada uno, una luz indicadora en cada relé solenoide, diodo de supresión de chispa en cada solenoide, 6 divisores de conexión de tensión positiva y 6 para tensión negativa
- Válvula solenoide 4/2, retorno por muelle
- Válvula solenoide 4/3, muelle centrado
- Juego de conectores para solenoide
- 3 interruptores de limite, con 1 contacto normalmente cerrado + 1 contacto normalmente abierto
- Interruptor de presión ajustable, presión máx.= 125 bar.
- Cable + conector de interruptor de presión
- Juego de cables de conexión
- Manual de trabajo de electrohidráulica con teoría y práctica

